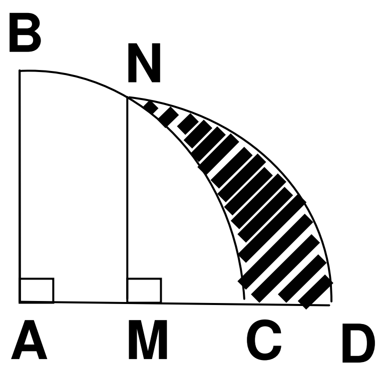
1. Considere a PG: 3, 9, 27, 81, 243,... A partir dela vamos construir a seqüência: 3, 6, 18, 54, 162,..., onde o primeiro termo coincide com o primeiro termo da PG, e a partir do segundo, o n-ésimo é a diferença entre o n-ésimo e o (n-1)-ésimo termo da PG. Por exemplo, o terceiro é 27-9=18. Com base nessas informações, a soma dos 50 primeiros termos desta seqüência é:

   a) 3^{48} b) 3^{49} c) 3^{50} d) $\frac{3^{49}}{2}$ e) $\frac{3^{50}}{2}$

2. Na figura abaixo, $\overset{\frown}{BC}$ é um arco da circunferência de centro em A e raio 1m. Se $\overset{\frown}{ND}$ é um arco da circunferência de centro em M, onde M é o ponto médio do segmento $\overline{AC}$, e raio MN, então a área da região CND em destaque é:



   a) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ m² b) $\frac{3\pi}{16}$ m² c) $\frac{2\pi-\sqrt{3}}{24}$ m²

   d) $\frac{\pi+6\sqrt{3}}{48}$ m² e) $\frac{\pi}{6}$ m²

3. O resto da divisão de $\dfrac{5^{50}-2^{50}-3.2^{49}}{3}$ por 5 é:

   a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

4. Seja N um número inteiro positivo tal que o resto de sua divisão por 9 seja 8. Podemos afirmar que:
   a) N é um número par
   b) N é um quadrado perfeito

c) N não é primo

d) N pode ser um cubo perfeito

e) N pode ser um múltiplo de 6

5. Na seqüência:

o	□
*	Δ

*	o
Δ	□

Δ	*
□	o

□	Δ
o	*

....

cada tabuleiro, a partir do segundo, é obtido girando o anterior de 90º no sentido horário. Portanto o 2006º tabuleiro da seqüência é:

a)

Δ	*
□	o

b)

□	Δ
o	*

c)

Δ	*
o	□

d)

o	□
*	Δ

e)

*	o
Δ	□

6. Seja $f: R \to R$ uma função definida por $f(x) = x^3 - 5x + 1$. Considere as seguintes operações sucessivas realizadas com o gráfico de f:

I- Translação de uma unidade pra esquerda

II- Translação de uma unidade pra cima

III- Reflexão em relação à origem

Após estas operações obtemos um gráfico que representa a função:

a) $g(x) = -x^3 - 6x - 2$

b) $g(x) = -x^3 - 6x^2 + 2x - 2$

c) $g(x) = -x^3 + 5x + 2$

d) $g(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 2$

e) $g(x) = x^3 + 4x - 2$

7. O conjunto solução em R da inequação:

$$3x \log_{1/2} 5 > 6 \log_{1/2} 5$$

é dado por:

a) $[2,+\infty[$ b) $]-\infty,2]$ c) $[0,+\infty[$

d) $]-\infty,0]$ e) $]0,2[$

8. Os lados $\overline{\mathbf{AB}}$, $\overline{\mathbf{BC}}$ e $\overline{\mathbf{AC}}$ de um triângulo ABC estão contidos, respectivamente, nas retas de equações: $\mathbf{y = 2x - 1}$, $\mathbf{y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}}$ e $\mathbf{y = -x + 5}$. Se x e y são dados em metros, os comprimentos dos lados $\overline{\mathbf{AB}}$ e $\overline{\mathbf{AC}}$ são dados por:

a) $\mathbf{AB = AC = \sqrt{2}\ m}$
b) $\mathbf{AB = AC = 1\ m}$
c) $\mathbf{AB = \sqrt{5}\ m}$ **e** $\mathbf{AC = \sqrt{2}\ m}$
d) $\mathbf{AB = AC = \sqrt{5}\ m}$
e) $\mathbf{AB = 1m}$ **e** $\mathbf{AC = \sqrt{2}\ m}$

9. A equação da reta que passa pelo ponto (1,1) e pelo ponto de intersecção das circunferências de equações $x^2 + y^2 = 4$ e $(x-1)^2 + y^2 = 9$ é dada por:

a) $\mathbf{x + y = 2}$
b) $\mathbf{2x + 3y = 5}$
c) $\mathbf{x - 3y = -2}$
d) $\mathbf{x - y = 0}$
e) $\mathbf{3x - 2y = 1}$

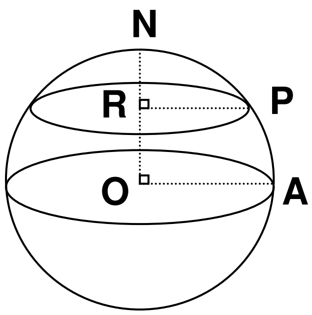
10. Se A e B são duas matrizes reais quadradas de ordem 3 tal que: $\mathbf{\det A = 2}$ **e** $\mathbf{\det B = 3}$, então $\mathbf{\det(3A^2B)}$ é igual a:

a) 12 b) 18 c) 36 d) 108 e) 324

11. Um conjunto A é composto de 8 números inteiros positivos distintos, sendo 4 pares e 4 ímpares. De quantas maneiras pode-se retirar 3 dos 8 números de A, de forma que a soma dos 5 números restantes seja par?

a) 4 b) 10 c) 28 d) 32 e) 40

12. Na figura:



temos uma esfera de raio OA=1m e centro em O, e N é um dos pólos. Se RP=0,5 m, então a medida do segmento $\overline{\mathbf{PN}}$ é igual a:

a) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ m
b) $\sqrt{3+2}$ m
c) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$ m
d) $\sqrt{3-\sqrt{2}}$ m
e) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ m

13. De quantas maneiras podemos guardar 5 objetos em 3 gavetas, usando ou não todas as gavetas? Suponha que cada gaveta comporte até 5 objetos.

a) 6 b) 7 c) 10 d) 21 e) 28

14. Simplificando a expressão:

$$\log\left[\frac{\binom{1}{0}+\binom{2}{1}+\binom{3}{2}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\binom{100}{99}}{5050}\right]$$

obtemos:

a) 0 b) 1 c) 10 d) 100 e) 1000

15. Num triângulo ABC, seja G o baricentro, ponto de encontro das medianas, M o ponto médio do lado $\overline{BC}$ e N o ponto médio do lado $\overline{AC}$. Se a área do triângulo AGB é 1 m^2, então a área do quadrilátero CMGN é:

a) 0,5 m^2 b) 1 m^2 c) 1,5 m^2 d) 2 m^2 e) 2,5 m^2

16. Utilizando ônibus de 42 lugares para transportar 204 alunos, sentados, sendo 84 meninos e 120 meninas, um professor resolveu que cada ônibus deveria transportar o mesmo número de meninos, e o mesmo número de meninas. Se o número de ônibus utilizados para tanto foi o menor possível, a diferença entre o número de meninos e o de meninas em cada ônibus foi de:

a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 10

17.Considere o discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$, onde *a,b,c* são inteiros. Neste caso, qual dos valores abaixo o discriminante pode assumir?

a) 102 b) 101 c) 103 d) 10 e) 130

18. Considere dois conjuntos A e B. Se A têm 4 elementos, e B tem 3 elementos, então o número de funções sobrejetoras de A em B que podem ser construídas é igual a:

a) 7 b) 12 c) 81 d) 64 e) 36

19. Considere um tabuleiro 2x3 (2 linhas por 3 colunas). De quantas maneiras este tabuleiro pode ser pintado utilizando 4 cores diferentes, de forma que não haja dois quadrinhos vizinhos de mesma cor. Considere como vizinhos quadrinhos que tenham uma aresta comum ou um vértice comum.

a) 1 b) 6 c) 24 d) 48 e) 64

20.Considere a equação:

$$x^2 + y^2 + 2xy - 7x - 7y = 18$$

onde *x e y* são inteiros não negativos. Quantas soluções distintas da forma *(x,y)* existem para a equação acima ?

a) 8 b) 10 c) 9 d) 12 e) 6